

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
5. FEBRUAR 1942

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 717 068

KLASSE 21c GRUPPE 28 03

S 133860 VIII b/21 c



Dipl.-Ing. Ferdinand Kümmel in Berlin-Spandau



ist als Erfinder genannt worden.

Siemens-Schuckertwerke AG. in Berlin-Siemensstadt

Trennschalter für Hochstromanlagen

Patentiert im Deutschen Reich vom 14. September 1938 an

Patenterteilung bekanntgemacht am 15. Januar 1942

Gemäß § 2 Abs. 1 der Verordnung vom 20. Juli 1940 ist die Erklärung abgegeben worden,
daß sich der Schutz auf das Protektorat Böhmen und Mähren erstrecken soll.

In Anlagen, bei denen sehr hohe Ströme fließen, sogenannten Hochstromanlagen, ist es wichtig, bei der Ausbildung der Stromleiter dafür Sorge zu tragen, daß möglichst geringe Verluste auftreten. In diesem Zusammenhang ist bereits vorgeschlagen worden, rohrförmige Leiter für Sammelschienen und Trennschalter zu verwenden sowie auch solche Sammelschienen, bei denen der Leiter die Form eines Vierkantrohres aufweist. Untersuchungen über den Stromverlauf in solchen Leitern, insbesondere bei Wechselstrom, haben ergeben, daß die Verluste bei der Ausbildung des Leiters als Rohr besonders klein sind. Eine derartige Ausbildung hat jedoch den Nachteil, daß die Innenfläche des Rohres als Kühlfläche nicht wirksam ist. Außerdem kann bei mehrphasigen Wechselstromanlagen durch den Einfluß der benachbarten Phasenleiter eine ungleichmäßige Stromverteilung

über die einzelnen Querschnittselemente eines derartigen rohrförmigen Leiters bewirkt werden, durch die die Verluste vergrößert werden. Unter Berücksichtigung dieser Voraussetzungen wird nach der Erfindung für Trennschalter, die für derartige Hochstromanlagen bestimmt sind, ein Trennmesser verwendet, das nach Art eines Rohres geformt ist, dessen lichte Innenmaße in zwei senkrechten Richtungen annähernd gleich groß sind, und das wenigstens mit einem Schlitz in der Längsrichtung versehen ist, dessen Breite im Verhältnis zur lichten Innenweite gering ist. Hierbei wird durch den Luftschlitz die Möglichkeit gegeben, auch die inneren Flächen für die Wärmeabgabe heranzuziehen. Außerdem ist bei dieser Anordnung die Möglichkeit gegeben, nach der weiteren Erfindung an einzelnen Stellen, an denen zufolge der Einwirkung der Nachbarphasen eine besonders

hohe Stromdichte eintritt, den Querschnitt, beispielsweise durch Beilage von Flachschiennen, zu verstärken.

In der Zeichnung ist als Ausführungsbeispiel der Erfindung in Fig. 1 die Anordnung der Messer eines dreiphasigen Trennschalters gezeigt. Jedes Messer besteht hierbei aus zwei einander zugewendeten U-Profilen, die unter Aufrechterhaltung eines Luftschlitzes miteinander verbunden sind. Wenn hierbei eine Phasenfolge *R, S, T* zugrunde gelegt wird, so ergibt sich bei der durch den Pfeil angedeuteten Richtung des Energieflusses in bekannter Weise eine erhöhte Stromdichte in den Leiterhälften 2, 3 und 5. Aus diesem Grunde sind die entsprechenden U-Profile durch Flachschiennen 7, 8 und 9 verstärkt. Bei einer Phasenfolge *T, S, R* ergibt sich im wesentlichen dieselbe Stromverteilung nur mit dem Unterschied, daß an Stelle des Profils 3 nunmehr das Profil 4 erhöhte Belastung aufweist. In solchen Fällen, in denen die Anordnung gewissermaßen spiegelbildlich vertauscht ist, kann durch Drehen des mittleren Leiters um 180° das Profil 3 mit 4 vertauscht werden, so daß die Verstärkung 8 nunmehr an der rechten Hälfte des mittleren Leiters liegt.

Die Schaltmesser des Trennschalters werden mit besonderem Vorteil zusammen mit festen Kontakten verwendet, die sich in an sich bekannter Weise von außen an die Messer anlegen. Hierbei kann unter Umständen, wie ebenfalls an sich bekannt ist, durch Federn, die zwischen den beiden Profilen eines Messers angeordnet werden, der Anpreßdruck erhöht werden. In vielen Fällen kann es auch zweckmäßig sein, hierzu die Eigenfederung der U-Schiennen zu verwenden. Die U-Profile können demgemäß so miteinander befestigt werden, daß ihre Enden etwas federnd auseinanderklaffen, wie es in den Ausführungen in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist.

Die Anwendung des Erfindungsgedankens ist nicht auf die angegebenen Ausführungsbei-

spiele beschränkt. Insbesondere kann an Stelle eines U-Profils auch ein geschlitztes Rohr (zwei Halbrohre) Anwendung finden. Für die Lagerung und den Antrieb der Messer können beliebige der für Trennschalter bekannten Bauformen angewendet werden. So kann beispielsweise an beiden Enden des Trennmessers ein gleicher Gegenkontakt vorgesehen werden, wobei in dem einen durch einen Bolzen das Trennmesser ausschwenkbar gelagert ist.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Trennschalter für Hochstromanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß als Trennmesser ein Leiter verwendet ist, der nach Art eines Rohres geformt ist, dessen lichte Innenmaße in zwei senkrechten Richtungen annähernd gleich groß sind, und das wenigstens mit einem Schlitz in der Längsrichtung versehen ist, dessen Breite im Verhältnis zu der lichten Innenweite gering ist.
2. Trennschalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Trennmesser aus zwei mit einem Luftabstand voneinander gehaltenen, einander zugewendeten U-Profilen besteht.
3. Trennschalter nach Anspruch 1 bzw. 2 für mehrphasige Wechselstromanlagen, dadurch gekennzeichnet, daß diejenigen U-Profile, in denen sich unter Einfluß der Nachbarphasen eine erhöhte Stromdichte ergibt, durch aufgesetzte Flachschiennen verstärkt sind.
4. Trennschalter nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Teile des Trennmessers zur Erzielung des Anpreßdrucks auseinanderfedernd gebildet sind.
5. Trennschalter nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für den Anpreßdruck die Eigenfederung der U-Schiennen ausgenutzt ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

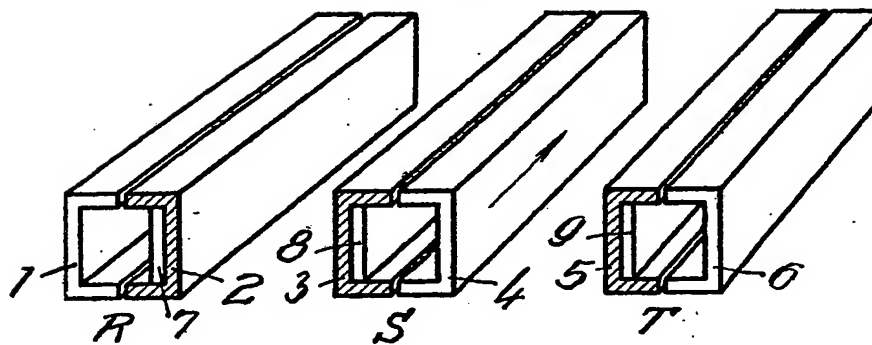
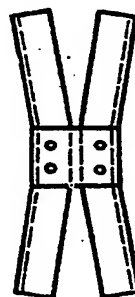


Fig. 2



Fig. 3



10